Aus dem Neurologischen Ambulatorium
der Medizinischen Universitätspoliklinik, Basel.
(Vorsteher: **Prof. Rob. Bing**)

DAS FINGERBEUGEPHÄNOMEN UND SEINE BEZIEHUNGEN ZU ANDEREN PATHOLOGISCHEN REFLEXEN.

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde der Hohen
Medizinischen Fakultät der Universität Basel.

vorgelegt von

ALJE ZAJDORF

aus Kalisz (Polen).

KALISZ — 1937.

Aus dem Neurologischen Ambulatorium
der Medizinischen Universitätspoliklinik, Basel.
(Vorsteher: **Prof. Rob. Bing**)

DAS FINGERBEUGEPHÄNOMEN UND SEINE BEZIEHUNGEN ZU ANDEREN PATHOLOGISCHEN REFLEXEN.

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde der Hohen
Medizinischen Fakultät der Universität Basel.

vorgelegt von

ALJE ZAJDORF

aus Kalisz (Polen).

KALISZ — 1937.

Von der Medizinischen Fakultät Basel
genehmigt auf Antrag von Professor **Robert Bing**
Tag der Promotion: 20.II.1937.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

DRUKARNIA L. ABRAMOWICZ — KALISZ, PIEKARSKA 2.

Meinen lieben Eltern gewidmet.

DAS FINGERBEUGEPHÄNOMEN UND SEINE BEZIEHUNGEN ZU ANDEREN PATHOLOGISCHEN REFLEXEN

I.

Seit mehr als einem Vierteljahrhundert besitzen wir im Babinski-Phänomen das eindeutigste Zeichen für eine Läsion der Pyramidenbahn. Tritt es in ausgeprägter Form auf, so ist seine Bewertung leicht und es bestehen keine Differential-diagnostischen Schwierigkeiten hinsichtlich einer organischen und funktionellen Erkrankung. Jedoch ist die Auslösung des Babinski-Phänomens nicht in jedem Falle einfach und seine Erscheinungsweise durchaus nicht immer typisch. Von schwacher Andeutung, leichter Erschöpfbarkeit und zeitweisem, wechselnd starkem Auftreten sind alle Abarten bis zum völligen Fehlen möglich. **Oppenheim** sagt: „Es bleiben noch Fälle übrig, in denen das Resultat bei Prüfung des Zehenreflexes ein so unbestimmtes ist, dass es für die Diagnose überhaupt nicht verwertet werden kann".

Eine pathologische Abänderung des Fussohlenreflexes kann auch in vielen Fällen einer organischen Erkrankung des Zentralnervensystems, in welchen die Py-bahnen betroffen sind, nicht vorhanden sein. Besonders häufig fehlt der **Babinski-Reflex** bei coexistierenden Läsionen des pyramidalen und extrapyramidalen Systems. **Tournay** erwähnt Fälle von Thalamus syndrom, von Erkrankung der Haube und des Mesencephalon, von amyothophischer Lateralsklerose etc., bei denen der Babinski fehlte. Andererseits hat eine grosse Zahl von Neurologen auf die Irrtümer hingewiesen, zu welchen eine allzu enge Auffassung des Phänomens führen kann.

Cohn und **Tournay** behaupten, das Babinski-Phänomen sei nicht immer ein Exponent einer organischen Py-Schädigung, denn man fände es auch in tiefem Schlafe, in der Chloroformnarkose, während und nach epileptischen Anfällen und

bei Strychninvergiftung. **Brach** und **Stähle** wollen es im Verlaufe verschiedener inneren Erkrankungen, wie Nephritis und Pneumonie gesehen haben.

Dabei ist uns der physiologische Mechanismus des Reflexes bis heute völlig unbekannt und jeder Versuch einer theoretischen Erklärung seiner Entstehungsbedingungen und Varianten stösst auf ungeheure Schwierigkeiten.

Die von mehreren Neurologen **(Bing, Goldflam** u. a.) unternommene systematische Würdigung aller Varianten des **Bab-Ph.** ermöglichte zwar wertvolle differential-diagnostische verwertbare Unterscheidungen zwischen einzelnen spastischen Krankheitsgruppen, doch führte sie nicht zu einer Aufhellung des Wesens des Phänomens, so dass bis heutigentags eine erschöpfende, alles umfassende Erklärung noch aussteht.

Die theoretischen Erwägungen stehen noch immer auf schwachen Füssen, zeigen weitestgehende Meinungsverchiedenheiten und haben eher ein spekulatives als wissenschaftliches Gepräge.

Van Gehuchten hält das Bab. Ph. für einen spinalen Reflex, während der normale Fussohlenreflex ein corticaler Reflex sei; bei Individuen mit leistungsfähigen Py-Bahnen werde der spinale Extensionsreflex (Dorsalflexion), der ontogenetisch äl-tere, durch den corticalen Flexionsreflex (Plantarflexion) überwunden, wenn aber die Py-Bahnen lädiert sind, so trete wieder der spinale, von dem Einflusse seines corticalen Antagonisten befreit, in den Vordergrund.

Dejerine und **Levy-Valensi** lehnen diese Behauptung ab, indem sie als Gegenargument angeben, dass der Babinski durch sie bei einer vollständigen Querdurchtrennung gefunden worden sei.

Bing dagegen behauptet, dass andere Bahnen, ausserhalb der Py-Bahnen eine wichtige Rolle im Mechanismus des Bab. Ph. spielen. „Der reflektorische Reiz" behauptet er „wenn er nicht von oben (Cerebrum) gezügelt wird, bricht in Bahnen ein, die ihm sonst verschlossen sind". Damit tritt das zweite motorische nämlich das extrapyramidale System in den Vordergrund.

* * *

Es ist leicht verständlich, dass die Unkenntnis und auch die Schwierigkeit unsere Kenntnisse über das **Bab. Ph.** zu vertiefen, viele Neurologen zur Forschung nach anderen Py-Zeichen trieb und dadurch das Gebiet der Lehre über die Reflexe erweiterte. Es ist heute eine grosse Anzahl von Reflexen beschrieben, die diagnostisch bei Py-Läsionen verwertet werden. Zu den wichtigsten und in der Klinik am häufigsten verwertbaren gehören besonders die pathologischen Reflexe an der unteren Extremität.

In erster Linie möge ich erwähnen das Piotrowskische-Zeichen, sowie den Bingschen-Reflex, als Erweiterung der reflexogenen Zone für den erhöhten Achilles-Reflex aufgefasst.

Durch Streichen der vorderen Tibiakante **(Oppenheim)** durch Kneten des Gastrocnemius **(Gordon)** durch Drücken der Achillessehne **(Schäfer)** ruft man eine dem Babinski ähnliche Hyperextension der grossen Zehe hervor.

Das **Mendel-Bechterewsche**—Zeichen als Ausdruck der Verbreiterung der reflexogenen Zone für den Rossolimoschen-Reflex aufgefasst, wird folgendermassen ausgelöst: Durch Beklopfen des lateralen Fussrückenteils, besonders der Gegend über dem Cuboid, ruft man eine reflektorische Plantarflexion der Zehe hervor, während beim Gesunden auf diesen Reiz keine Reaktion eintritt oder nur eine leichte dorsale Flexion. Der „tiefe Zehenreflex" (der seinen grossen Bedeutung wegen für die vorliegende Arbeit uns länger beschäftigen wird) wird folgendermassen von **Rossolimo** als dem Ersten, beschrieben.

„Ziehen wir bei einem Patienten mit Py-Läsion durch einen leichten kurzen Schlag der Finger auf die Plantarfläche der Fusszehen die letztere dorsalwärts weg, so vollführen die Zehen nach grösserem oder kürzerem Zeitraum mit einer für den Sehnenreflex charakteristischen wellenartigen Muskelzuckung eine Flexions — oder Abduktionsbeugung". Die verschiedenen Abarten des Reflexes (nach der Topographie der reflexogenen Zone oder

nach der Art des motorischen Effektes) besonders von **Rossolimo** und **Goldflam** studiert, führten zu folgenden Schlussfolgerungen:

Beide Autoren sind einig, dass es sich wahrscheinlich um einen tiefen (ossalen oder periostalen) Reflex handelt, denn der Reiz muss eine Erschütterung sein, die durch einen beliebigen Gegenstand auslösbar ist. **Rossolimo** bejaht, dass es sich um ein Py-Zeichen und zwar um einen pathologischen spinalen Reflex handelt, indem er sich auf einen Fall von vollständiger Durchschneidung des Rückenmarks stützt. Als Zentrum wird von ihm das Gebiet S1—S2 angegeben; dies Zentrum steht nach den ersten Lebensmonaten in Abhängigkeit vom Vorgang der Reifung des zentralen Neurons unter dem hemmenden Einfluss desselben. Bei Beeinträchtigung dieser corticalen und die Verbindung sichernden Apparate wird das spinale Zentrum von seinem inhibitorischen Einfluss befreit und der Rossolimosche-Reflex tritt in Erscheinung. Seine absteigende Bahn gehöre — nach **Rossolimo** — zu den Py-Bahnen, darum werde er nur bei Py-Affektion beobachtet.

Goldflam bestreitet die Zugehörigkeit der absteigenden Bahn des Reflexes zum Py-System; aus seinen Beobachtungen schliesst er, dass die absteigende Bahn nicht identisch mit der Py-Bahn ist, sie dürfte aber in ihrer Nähe liegen. Der Rossolimosche-Reflex wäre somit nicht nur ein Zeichen einer Py-Läsion. Klinisch soll er besonders wichtig sein bei der multiplen Sklerose, wo er schon in Frühstadien der Erkrankung erscheinen kann.

II.

Wenn wir uns der oberen Extremität zuwenden und die dort auftretenden Py-Zeichen betrachten, werden wir imstande sein, schon auf den ersten Blick zwei Beobachtungen zu machen, nämlich:

1) Das viel seltenere Auftreten von pathologischen Py-Zeichen an der oberen Extremität im Vergleich mit der un-teren,

2) das Fehlen an der oberen Extremität eines, dem **Bab. Ph.** gleichwertigen Py-Zeichen.

Dies mag aber gewisse Gründe haben.

Schon nach blossem Wahrscheinlichkeitsgesetz ist es verständlich, dass das häufigere Auftreten von Py-Zeichen an der unteren Extremität viel wahrscheinlicher ist, denn die Läsionen, die unterhalb des Corvicalmarkes und der oberen Teile des Dorsalmarkes sitzen, können keine Erscheinungen an der oberen Extremität zeigen, kurz, das grosse Gebiet der Erkrangungen der mittleren und unteren Teile der Medulla kann sich nicht in Py-Zeichen an der Hand, am Arm oder Vorderarm äussern.

Dieser Umstand erklärt schon einen Teil unserer Frage, wie aber soll man sich erklären, dass auch bei zerebralen Läsionen die Häufigkeit des Auftretens der pathologischen Zeichen immer zugunsten der un-tern Extremität ausfällt? Diese einfache Überlegung muss uns zur Betrachtung der Eigentümlichkeiten der oberen Extremität führen, um auf Grund dieser zur Klärung der oben erwähnten Beobachtungen zu gelangen.

Die vielgestaltigen feinen Funktionen der menschlichen Hand und Finger, welche vom Kind durch kontinuierliche Übungen im Laufe von Jahren erlernt werden, müssen ein ausreichendes materielles Substrat besitzen, welches in entsprechend grosser Zahl von Zentren und Bahnen zur Geltung kommt; nach **Goldstein** ist das corticale Areal der Hand wohl ausgedehnter und feiner organisiert, als die proximaleren Abschnitte.

Auch die Bahnen, welche von diesem corticalen Areal der Hand den spinalen Zentren Impulse überleiten, müssen dem entsprechend stärker entwickelt sein. Doch ist sowohl für die Funktion als auch beim Ausfall derselben nicht nur die quantitative Seite des materiellen Substrats von besonderer Wichtigkeit, sondern auch die qualitative Seite und hier meinen wir in erster Linie das gegenseitige Verhältnis zwischen dem pyramidalen und extrapyramidalen System.

Welches ist ihr gegenseitiges Verhältnis in der Innervation der Hand?

Welchen Teil von den Leitungsbahnen bilden die Pyramiden und welchen die Sub-corticalen-Bahnen? Nach **von Monakow** fliessen die Py-Bahnen am dichtesten (40%) aus der Area gigantocellularis (Beinregion) dagegen ist ihr Anteil aus der Armregion, sowie aus dem Operculum ein relativ spärlicher, wenn nicht ein minimaler. Die grössere Portion von kortifugalen Projektionsfaxern aus dieser Gegend zieht nur bis zur Regio subthalamica und zur Haube des Mittelhirns (Gebiet des Nucleus ruber). Die direkte (neben der indirekten über die Formatio reticularis) gekreuzte Weiterleitung vom roten Kern spinalwärts wird durch den Fasciculus rubro-spinalis hergestellt.

Die subcorticalen Zentren spielen also schon physiologischerweise eine viel bedeutendere Rolle bei der Innervation der oberen Extremität als bei der untern, doch noch stärker muss ihre Bedeutung zum Vorschein kommen im Falle einer Py-Läsion, wobei Ihnen wahrscheinlich gewisse Fähigkeiten, die unterbrochenen Bahnen zu kompensieren, zukommen können.

Damit stimmen die Beobachtungen von **v. Monakow** über ein, ebenso wie die experimentellen Forschungen von **Sherrington** an den Affen, (in denen das beider Armregionen beraubte Tier unter anderem mit raschen Erfolg sich der Hände bedienen konnte). Auch der von **Horsley** geschilderte Fall von Exzision einer ganzen Armregion beim Menschen, wo die motorischen Erscheinungen lediglich in leichten ataktischen Störungen bestanden.

Das könnte in ganz allgemeinen Zügen die erwähnten Besonderheiten der oberen Extremität erklären, sowie den Mangel der an ihnen feststellbaren Py-Zeichen.

III.

Der feine vielgestaltige Mechanismus, den die menschliche Hand darbietet, die Möglichkeit der Beobachtung einer reichlichen Dissoziation zwischen einzelnen ihrer Funktionen wandten die Aufmerksamkeit der Neurologen auf die dort auftretenden Py-Zeichen.

Wir wollen hier nicht alle, an der Hand schon nachge-

wiesenen Py-Zeichen beschreiben, sondern wir beabsichtigen nur diejenigen, welche in enger Beziehung mit der vorliegenden Arbeit stehen hervorziehen.

Im Jahre 1903 wurde von **Bechterew** der „Metacarpophalangeal-reflex" beschrieben, der allerdings im Jahre 1906 von **Jacobson** als „Fingerbeugereflex" durch Schlag auf den Handrücken ausgelöst, wiederentdeckt wurde.

Klippel und **Mathieu Pierre Weil** schildern im Jahre 1908 auf folgende Weise das sogenannte „phénomène du pouce".

„Le phénomène du pouce s'observe chez l'hémiplégique spasmodique. Si l'on essaie de redresser lentement et avec douceur les 4 derniers doigts, repliés dans la paume, ou observe un mouvement de flexion du pouce".

Babinski zählt zu den wichtigsten Zeichen, die die Differential-diagnose zwischen organischen und funktionellen Erkrankungen erlauben, die von ihm entdeckte Radiusreflexumkehr. (Inversion du réflexe du radius). Ihre Auslösungsweise, ihren diagnostischen Wert, sowie die Theorie ihres Mechanismus, von **Babinski** selbst aufgestellt, welcher aber **Klippel** und **Mounier-Vinard** bemerkenswerte Beobachtungen beifügten, wird durch **Böhme** (im „Handbuch der normalen und pathologischen Physiologie") folgendermassen zusammengefasst;

„Beim Schlag auf das distale Radiusende zucken neben den Unterarmbeugern häufig auch die Beuger der Hand und der Finger. Die Kerne dieser Muskeln liegen in den untersten Halssegmenten. Wenn bei Schlag auf das distale Radiusende nur die Beuger der Hand und der Fingerzucken, während die Bicepszuckung ausbleibt, spricht **Babinski** von einer Umkehr des Radiusreflexes und schliesst daraus auf eine Erkrankung des V. Halssegmentes bei intaktem VIII. Halssegment.

Für die Localisation im Halsmark auf Grund der Reflexprüfung gibt **Babinski** folgendes Schema:

Skapullarreflex VI. Segment. Bicepsreflex V. Segment. Tricepsreflex VIII. Segment. Hand und Fingerbeugung VII. Segment". Kurz — die Kontraktion der Fingerbeuger tritt

in Erscheinung bei organisch bedingter Spastitität, wenn der Sitz der Läsion oberhalb des VII. Segmentes sich befindet.

Trömner berichtet im Jahre 1912 über einen Fall von spastischer luetischer Paralyse, bei welcher die anatomische Grundlage die Degeneration der Pyramidenseitenstränge war (Spastizität, positiver **Babinski** und **Oppenheim**, positiver **Bordet-Wassermann**).

An diesem Falle wurde das Fingerbeugephänomen demonstriert, ein — nach **Trömner** — dem **Babinski** analoger Reflex der Arme, welcher für motorische Leitungsstörungen oberhalb der spinalen Armzentren ebenso pathognomisch sein sollte, wie das **Bab-Ph** für die Beine.

Seine Auslösungsweise ist die folgende:

Der Mittelfinger des Patienten wird nach dorsaler Dehnung leicht gekrümmt oder gebeugt, dann versetzt der Untersucher mit seinem Mittelfinger einen Schlag gegen die Unterseite des Mittelfingerendgliedes des Patienten; es erfolgt bei einer motorischen Bahnschädigung etwa oberhalb des 5—6 Cerwikalwurzel eine reaktive Flexion der Finger und des Daumens.

Das Trömnersche Fingerbeugephänomen ist aber wie eine stattliche Anzahl von Reflexen mit der Zeit in Vergessenheit geraten, weil es die an ihn geknüpften Erwartungen keineswegs erfüllt hatte.

Erst im Jahre 1935 wurde von **Rosner** (Zagreb) ein, den zwei letzterwähnten Reflexen nahestehendes pathologisches Zeichen beschrieben, welches — nach der Meinung **Rosners** ein viel wertvolleres Py-Zeichen sein sollte.

Er schildert es folgendermassen:

„Die von mir angewandte Methode ist eine einfache Uebertragung der Auslösungsart des Rossolimoschen Reflexes vom Fusse auf die Hand. Der Untersucher versetzt mit den 4 Fingern seiner rechten Hand einen raschen, kurzen Schlag auf die Volarfläche der Endphalangen des zweiten bis fünften Fingers des Patienten. Wenn auf den kurzen Schlag neben den getroffenen Fingern auch der Daumen eine deutliche,

ausgesprochene ziehende Flexionszuckung zeigt, dann ist der Reflex sicher positiv (Daumensymptom). Diagnostisch hat die gleichzeitige Prüfung von Fingerbeugephänomen und des **Mayerschen** Grundgelenkreflexes eine grosse Bedeutung **(Weiss)**.

GRUDGELENKREFLEX.

„Für eine zuverlässige Beobachtung des Reflexeablaufes, ist es notwendig die Reflexprüfung an der supinierten Hand vorzunehmen, und zwar so, dass, wenn man z. B. den Reflex an der rechten Hand prüfen will, man die supinierte und horizontal nach vorne gehaltene Hand der Versuchsperson von unten her mit der eigenen Linken umfasst und festhält. Es ruht dann die Streckseite der Hand der Versuchsperson in der Vola des Untersuchers, der so auch das Handgelenk der Versuchsperson von der Streckseite her umfasst hält. Nun drückt man mit dem Daumen der eigenen Rechten gegen die Streckseite der Grundphalange eines der zwei dreigliederigen Finger, diese hierdurch in eine allmählich zunehmende Beugestellung bringend. Die passive Beugung der Grundphalange soll eine almähliche zunehmende, keine rasche sein... Bezüglich des Grundgelenkreflexes kann man bei Personen mit leicht ansprechbarem Reflex feststellen, dass die Erfolgsbewegung des Daumens in dem Momente einsetzt, in welchem man bei fortschreitender Beugung der Grundphalange das Gefühl der Ueberwindung eines etwas stärkeren Widerstandes hat...

Zum gewöhnlichen Bilde der cerebralen Hemiplegie gehört das Fehlen des Grundgelenkreflexes als Ausdruck seiner Abhängigkeit von motorischer Rindenfunktion. Bleibt trotz organisch bedingter Lähmung der oberen Extremität der Reflex auslösbar, dann ist er pathologisch verändert, läuft träge ab, erlischt schon nach wenigen Prüfungen, ist also ermüdbar. In solchen Fällen handelt es sich um eine Lähmung, die, falls der zugrunde liegende Prozess kein progredienter ist, volle Rückbildungsfähigkeit erwarten lässt, wie z. B. bei einer indirekten Schädigung der

motorischen Rinde oder der zentralen motorischen Bahn durch einen benachbarten Herd der Fall ist". (Aus Mayer: „Zur Kenntnis der Gelenkreflexe der oberen Gliedmassen". Innsbruck 1918).

Die vergleichende Untersuchung über den Schwund des **Mayerschen** G. G. R. und das Erscheinen des **Trömnerschen** Reflexes soll für die diagnostische Bewertung einer Py-Läsion höchst wertvoll sein; besonders in Fällen, wo die Einschätzung jedes von ihnen im einzelnen Schwierigkeiten darbieten könne, erlaubt die Beurteilung beider einen Schluss zu ziehen. **(Weiss)**.

IV.

Unter der Berücksichtigung der oben erwähnten diagnostisch wertvollen Schlüssen, sind wir zur vergleichenden Prüfung verschiedener Auslösungsweisen des Fingerbeugephänomens übergegangen, um seinen diagnostischen Wert und seine Beziehung zu anderen Py-Zeichen festzulegen.

Die von uns beobachteten Fälle stammen aus dem Neurologischen Ambulatorium (Basel) und aus dem Altersheim der Medizinischen Klinik (Basel). Wir versuchten sie zu ordnen nach der Art der Erkrankung, um dadurch einen besseren Ueberblick zu bekommen und eventuelle Schlussfolgerungen über die Bedeutung der Reflexe ziehen zu können.

APOPLEXIE UND IHRE FOLGEN.

Fall I.

E. L., im Jahre 1878 geborener Mann, untersucht im Mai 1936.

Anamnese. Im Jahre 1928 erlitt der Patient einen apoplektischen Anfall mit Bewusstseinstörung. Seit dieser Zeit schleppt er immer das linke Bein nach, auch an der linken Gesichtshälfte hatten sich starke Falten ausgebildet.

Status. Beim Gehen zeigt der Patient eine starke Zirkumduktion des linken Beines; die Sprache ist anarthrisch, oft besteht Zwangsweinen und Zwangslachen.

Die **Obere Extremität** ist **links** stark spastisch; die Reflexe (Triceps-und Radiusreflex) stark gesteigert aber auf beiden Seiten.

Der **Mayersche** (G. G. R.) Reflex fehlt links, rechts ist er auslösbar.

Der **Rosnersche** Reflex, ebenso wie der **Trömnersche,** ist vorhanden an der linken Hand.

Untere Extremtiäten: Die linke befindet sich in starker Extensionstellung.

Der **Achillessehnenreflex** (ASR), sowie der **Patellarsehnenreflex** (PSR) beiderseitig gesteigert. **Babinski** beidseits vorhanden, **Bauchdeckenreflexe** negativ auf beiden Seiten.

Fall II.

F. Sch., im Jahre 1868 geborener Mann.

Anamnese: Am 6. Januar 1936 bekommt der Patient einen Ohnmachtsanfall, worauf er in das Spital gebracht wird.

Status: Die von uns im Mai 1935 erfolgte Untersuchung ergibt eine Steigerung der sämtlichen Reflexe, wobei sie viel stärker links, als rechts sind.

Die **Unteren Extremitäten** zeigen einen positiven **Babinski** links, sowie gesteigerten ASR und PSR ebenso auf der linken Seite. Beim Druck auf die Plantar-fläche des linken Beines wird der **Fussklonus** sichtbar.

Obere Extremitäten: Der linke Vorderarm befindet sich in leichter Beugestellung und die Lösung der Contractur trifft auf heftigen Widerstand seitens des Patienten. Der Schlag auf das linke Radiusende ergibt bei der Flexion des Vorderarmes eine starke Zuckung der Finger. Der **Trömnersche** und **Rosnersche** Reflex links vorhanden.

Der **Mayersche-Reflex** verläuft links träge und erschöpft sich leicht.

Der **Bauchdeckenreflex** fehlt links, ist aber auch rechts schwer auslösbar.

Fall III.

M. B., im Jahre 1878 geborene Frau, untersucht im Mai 1936.

Die Anamnese ist wegen des stuporösen Zustandes der Patientin nicht aufzunehmen; wir erfahren von den Verwandten, dass die Patientin schon seit 24. November 1923 erkrankt ist. Sie hatte häufig Ohnmachtsanfälle, nach denen sie lange im Bett bleiben musste.

Status: Die Patientin befindet sich in stuporösem Zustand, reagiert auf Anrede überhaupt nicht; Die Gesichtshaut ist stark glänzend durch starke Talghypersekretion.

Die Augen zeigen einen hohen Grad von Strabismus divergens, doch sind die Pupillenreaktionen nicht aufgehoben. Der ganze Körper ist äusserst spastisch, die Kontrakturen aber besonder ausgebildet links, wo die Hand und Vorderarm eine starke Flexionsstellung, das Bein eine Extensionstellung, bewahren. Die Prüfung der Reflexe ergibt folgenden Befund: **Untere Extremitäten:** Die

PSR und ASR beiderseits gesteigert; doch sind sie stärker links als rechts. **Babinski** beidseits sehr leicht auslösbar.

Rossolimo, Mendel-Bechterew, Piotrowski fehlen.

Obere Extremitäten befinden sich links in starker Beugestellung, dabei ist die Hand stark zusammengeschlossen.

Der **Tricipitalreflex,** sowie der **Radialis-reflex** sind stark gesteigert, dabei links stärker als rechts.

Der **Mayersche G. G. R.** ist rechts nicht vorhanden, ebensowenig der **Rosnersche.** Links ist ihre Prüfung erschwert durch die ungeheure Spastizität; doch, wenn es gelingt diese zu überwinden, genügt ein leichtes Beklopfen des I, II, III, IV, ja sogar des V Fingers, um eine Umklammerungsbewegung zu verursachen. Man kann diese Bewegung auch in einer plötzlichen Steigerung des Druckes, den die in die Hand der Patientin eingelegte Hand des Untersuchers fühlt, beobachten.

Die **Bauchdeckenreflexe** fehlen beidseits.

Bordet-Wassermann war negativ.

Fall IV.

B. F., im Jahre 1851 geborene Frau,

Anamnese: Die Patientin erlitt einen starken Ohnmachtsanfall im Jahre 1931 nachts, worauf man eine linksseitige Hemiplegie feststellte. Die von uns im Mai 1936 erfolgte Untersuchung ergibt folgenden Befund:

Linke Gesichtshälfte besonders die Gegend der Oberlippe zeigt starke Kontrakturen.

Untere Extremitäten

links leicht spastisch, die PSR und ASR links gesteigert. **Babinski** und **Rossolimo** links auslösbar; rechts fehlen sie.

Obere Extremitäten

zeigen links eine Beugekontraktur des Vorderarmes und der Hand. Die sämtlichen Reflexe (Triceps, Radialis) sind links deutlich, rechts viel schwächer.

Der **Trömnersche** und **Rosnersche** Reflex links deutlich sichtbar.

Die **Bauchdeckenreflexe** fehlen beiderseits.
Die Pupillen reagieren träge auf Lichteinfall.

Fall V.

R. Th., im Jahre 1860 geborene Frau.

Anamnese: Im Jahre 1934 wurde die Patientin ins Altersheim gebracht, wo man die Anamnese wegen der schweren Demenz der Kranken nicht genau aufnehmen kann. Man erfährt jedoch, dass sie einen Hirnschlag schon vor ein paar Jahren erlitten haben soll. Sie konnte damals keinen Urin halten, auch war das linke Bein sehr steif.

Status: Die **Unteren Extremitäten** sind leicht spastisch, aber es besteht kein Unterschied zwischen der linken und rechten Seite. Die Bewegungen sind auch beidseits bewahrt. Die Reflexe (ASR und PSR) sind gleich stark auf beiden Seiten. Von den pathologischen Zeichen sind keine auslösbar:
kein **Babinski,** kein **Rossolimo,** kein **Fussklonus.**
Die **Oberen Extremitäten** zeigen auch eine leichte Spastizität, die aber links besonders ausgesprochen erscheint; die linke Hand ist im Ellenbogen gebeugt und auch die Finger sind zusammengeschlossen.
Der **Radiale Reflex** ist links gesteigert.
Der **Mayersche** G. G. R. beidseits nicht nachweisbar.
Der **Trömnersche Reflex** links auslösbar, aber leicht erschöpfbar.
Der **Rosnersche Reflex** fehlt beidseits.
Pupillen-reaktionen normal, die **Bauchdeckenreflexe** fehlen auf beiden Seiten.

* * *

Wenn wir diese 5 Fälle, durch zahlreiche andere, bei welchen das Fingerbeugephänomen fehlte, ergänzen, kommen wir zu folgenden Schlussfolgerungen:

I. Das Vorhandensein des Fingerbeugephänomens **(Rosner—und Trömnersche Reflex)** ist fast immer verbunden mit der Anwesenheit der Spastizität an der oberen Extremität. (an welcher der Reflex nachweisbar ist).

Je plötzlicher die Spastizität einsetzt, je stärker und ausgesprochener sie ist, desto sicherer erscheint das Fingerbeugephänomen.

II. Bei ausgesprochener Spastizität können beide Auslösungsweisen des Fingerbeugephänomens fehlen. Man kann es erklären, durch die Unmöglichkeit der weiteren Dehnung des Muskels, welche zur Auslösung des Reflexes notwendig ist **(Weiss).**

III. Die Reihenfolge im Erscheinen der zwei Auslösungsweisen des Fingerbeugephänomens ist folgende:
Der **Trömnersche** Reflex ist immer leichter nachweisbar, der **Rosnersche** Reflex ist seltener anwesend, er erscheint nie ohne den **Trömnerschen** Reflex; seine Anwesenheit deutet auf eine schwerere Läsion.

IV. Die vergleichende Untersuchung des Fingerbeugephänomens mit dem **Mayerschen G. G. R.** ist diagnostisch sehr wertvoll; sie kann in Fällen, wo die Bewertung jedes von diesen Zeichen im Einzelnen schwer ist, die Urteilsbildung ermöglichen.

MULTIPLE SKLEROSE.

Fall I.

P. Ae. Im Jahre 1891 geborener Mann, untersucht durch uns am 23 Juni 1936.

Anamnese: Die Mutter des Patienten befindet sich seit dem Jahre 1915 in einer Irrenanstalt (Näheres kann der Patient nicht angeben). Der Patient selbst war immer gesund, erst vor 14 Tagen begann er über Kopfschmerzen in der linken Stirnseite zu klagen, dann kamen Augenbeschwerden dazu. Die Augenklinik stellte eine **akute retrobultäre Neuritis** links fest und schickte den Patienten ins Neurologische Ambulatorium mit der Einweisungsdiagnose: Verdacht auf Multiple Sklerose.

Status: Die Hände des Patienten zeigen einen leichten Intentionstremor. An den oberen Extremitäten sind sämtliche Reflexe gesteigert.
Der **Mayersche** G. G. R. beidseits auslösbar.
Der **Trömnersche** und **Rosnersche** Reflex links deutlich nachweisbar. An den unteren Extremitäten stellen

wir keinen **Babinski** (links und rechts) fest, dagegen sind der **Rossolimosche**, **Bingscher** und **Piotrowskischer** Reflex links vorhanden.
Der Adductorenreflex gibt bei dem Auslösungsversuch auf der rechten Seite eine kontralaterale Antwort.
Der **Bauchdeckenreflex** ist links herabgesetzt und leicht erschöpfbar.

Fall II.

K. Sch., im Jahre 1880 (26 Oktober) geborener Mann, untersucht am 28 Juni 1936.

Anamnese: Seit Anfang April klagt der Patient über Gewichtsverlust (7 kg.), Parästhesien auf der rechten Seite, dann merkt er das Vorhandensein einer Schwäche auf der linken Seite.

Status: Die Sensibilität ist auf der rechten Seite betroffen. Es besteht eine Thermo-hypalgesie vom Fuss bis ungefähr in die Gegend der Axilla. Die oberflächliche Sensibilität ist auch stark herabgesetzt. Die Kraft ist herabgesetzt rechts, auch der Gang ist leicht ataktisch.
Die Reflexe sind gesteigert links (PSR, Radialis), am linken Fuss besteht ein starker **Fussklonus** auch **Patellarklonus** ist links leicht nachweisbar. **Babinski** links und rechts negativ. An den oberen Extremitäten sind links der **Trömnersche** und der **Rosnersche** Reflex deutlich nachweisbar.
Der **Mayersche G.G.R.** beidseits auslösbar.
Die **Bauchdeckenreflexe** beidseits vorhanden.
Wir diagnostizieren Multiple Sklerose.

Fall III.

M. K., am 29 November 1899 geborene Frau, untersucht 6 März 1936.

Anamnese: Seit 2 Jahren klagt die Patientin über Schwindel, Schwächegefühl in den Beinen, häufig auch Doppelsehen.

Status: Nystagmus beidseits, kein Argyll Robertson.
An beiden Händen besteht ein leichter Intentionstremor.

Die Prüfung der Reflexe gibt folgendes Bild:

Obere Extremität

Radialis-Reflex beidseits sehr lebhaft.

Der **Rosnersche** sowie der **Trömnersche** Reflex beidseits deutlich sichtbar.

Der Mayersche G. G. R. zeigt keine pathologische Abweichung.

Untere Extremität

Babinski rechts auslösbar, links normaler Fusssohlenreflex.

Rossolimo, **Piotrowski** beidseits deutlich nachweisbar.

ASR und PSR sehr lebhaft beidseits.

Es besteht auch Unsicherheit bei monopedalem Stehen.

SCHLUSSFOLGERUNGEN.

I. Das Fingerbeugephänomen kann ein wichtiges Zeichen einer Monoparese sein.

II. Es besteht eine Parallelität im Erscheinen beider Auslösungsweisen: sie waren bei der Multiplen Sklerose immer gemeinsam vorhanden.

III. Die vergleichende Untersuchung mit dem Mayerschen G. G. R. hat bei der Multiplen Sklerose einen viel geringeren diagnostischen Wert, als bei der Apoplexie.

ENCEPHALITIDEN UND IHRE FOLGEN.

Fall I.

R. Gr., im Jahre 1927 (zweiten September) geborener Knabe, untersucht am 20 April 1936.

Anamnese: Das Kind wurde im 7 Monat geboren, seine Entwicklung war sehr verspätet, er lernte erst mit $2^1/_2$ Jahren gehen. Vom 4-ten Lebensjahr an bemerkten die Eltern einen starken Speichelfluss.

Status: Das Kind kann heute noch nicht sprechen, mit Ausnahme der Fähigkeit manche einfache Gegenstände zu bezeichnen. Sein Gang ist ataktisch. Es besteht eine starke motorische Dysphasie.

Die Prüfung der Reflexe ergibt folgendes Bild:

An den unteren Extremitäten ist eine Parese rechts, vorhanden. **Babinski** fehlt beidseits. (war aber sichtbar im Jahre 1931, bei der Untersuchung im Neurologischen Ambulatorium). Leichte choreo-athetotische Bewegungen auf der rechten Seite.

Die Oberen Extremitäten zeigen ebenso eine Parese rechts mit starker Rigidität der Hand und des Armes.

Die Prüfung des Fingerbeugephänomens ist sehr erschwert durch die choreo-athetotische Bewegungen, doch ergibt sich beim Schlag auf den mittleren Finger der rechten Hand eine Zuckung aller Finger und des Daumens, die man nicht mit den athetotischen Bewegungen gleichstellen kann. Der **Mayersche** G. G. R. ist nicht prüfbar wegen der starken Spastizität. Von den übrigen Befunden ist noch der starke Speichelfluss und die beidseitige postneuritische Opticus-atrophie hervorzuheben. Bei anderen Fällen mit eraphalitischen Folgezuständen, wo nur eine extrapyramidale Läsion vorhanden war, haben wir das Fingerbeugephänomen nicht festgestellt.

Wenn wir all das in Betrachtung einziehen, kommen wir zu folgenden Schlussfolgerungen:

I. Bei gleichzeitigem Vorhandensein pyramidaler und extrapyramidaler Schädigungen bewahrt das Fingerbeugephänomen eine grosse diagnostische Bedeutung, denn gerade in solchen Fällen ist das Vorhandensein und die Bewertung des **Babinskischen** Zehenphänomens zweifelhaft.

II. Man muss die Schwierigkeit betonen, die die Auslösung des Reflexes bei Encephalitischen Erkrankungen verursacht und die dadurch entstandene Möglichkeit einer irrtümlichen Beurteilung der Bewegungen der Finger.

* * *

Es bleibt also als letztes — und am schwersten lösbares Problem — die Frage der Anwesenheit des Fingerbeugephänomens bei funktionellen Erkrankungen des Nervensystems und die damit verbundene praktische Bewertung desselben als differentialdiagnostisches Merkmal zwischen organischen und funktionellen Krankheiten.

Die Untersuchungen von **Rosner** mögen hier in Betracht gezogen werden, um uns gewisse Stützpunkte in der Klärung dieser Frage zu bringen.

Rosner beobachtete drei Fälle, bei welchen durch allgemeine, reflexsteigernde Ursachen (Fall I Hysterie, Fall II Klimakterische Beschwerden, Fall III Gelenkaffektion.) die Fingerreflexe erschienen; allerdings war nur der **Trömnersche** Reflex nachweisbar, sowie die Zuckung der Finger durch Beklopfen des Radiusendes, dagegen fehlte der **Rosnersche** Reflex in allen drei Fällen.

Dies veranlasste den Untersucher zu dem Schluss, dass die drei Auslösungsweisen nicht gleichwertig seien: die des Radiusendes (Inversion du reflèxe radial) und die **Trömnersche** ist viel empfindlicher und sie erscheinen häufig in Fällen, wo eine Py-läsion auf Grund des übrigen Befundes nicht angenommen werden kann; dagegen wäre nur der Rosnersche Reflex ein sicheres Py-zeichen. Wír kännen diese Beobachtung durch einen eigenen Fall bestätigen.

K. K. am 12. Oktober 1872 geborener Mann, untersucht durch uns am 21. Februar 1936.

Anamnese: Im Jahre 1933 befällt eine starke Schlafsucht den Kranken; nach seinen Aussagen konnte er in jeder Stellung einschlafen. Allmählich entwickelt sich Speichelfluss, Unsicherheit beim Gehen und starke Hyperkinesien. Seit einem halben Jahr nehmen die Symptome stark zu. Die Prüfung der Reflexe ergibt keinen bemerkenswerten

Befund, allerdings scheinen die Reflexe lebhaft auszufallen und — was bemerkenswert ist — der **Trömnersche** Reflex ist beiderseits auslösbar, dagegen fehlt der **Rosnersche** Reflex, sowie alle anderen pathologischen Zeichen einer Py-läsion. Linke Seite mehr spastisch als die rechte. Wir entscheiden uns zur Diagnose einer **überstandenen Encephalitis** (Allgemeine Bewegungsarmut, Hyperkinesis, Konvergenzschwäche der Augen, Speichelfluss) — aber wir können nicht die Annahme einer Py-schädigung, deren Exponent nut der **Trömnersche** Reflex wäre, bestätigen; es scheint wenig wahrscheinlich, dass dieser Reflex das einzige Zeichen einer Py-schädigung wäre.

Damit zeigt unsere Beobachtung die völlige Uebereinstimmung mit der von **Rosner,** doch möchten wir vor einer zu engen Beurteilung der **Rosnerschen** Auslösungsweise und seiner Gleichstellung mit dem **Babinskischen** Zehenphänomen, als einem absoluten Py-Zeichen, warnen. Obwohl die **Rosnersche,** wie unsere Beobachtungen zur oben genannten Annahme führen könnten, besteht doch immer die Möglichkeit starker Bedenken, denn vor allem das von uns, wie von **Rosner** beobachtete Material (wo die Dissoziation zwischen dem **Trömnerschen** und **Rosnerschen** Zeichen sichtbar war) ist viel zu gering, um zu einer derart festen Stellung in dieser Frage zu gelangen.

Dabei möchten wir noch hinzufügen, dass die Entscheidung in dieser Frage ungemein schwer sein muss, denn sie verlangt als Voraussetzung eine scharf umschriebene Konzeption der funktionellen Erkrankungen, was bei jetzigem Stand der Frage grosse Meinungsverschiedenheiten hervorrufen und dadurch auf zahlreiche Bedenken stossen würde.

V.

Um die Entstehungsweise des Fingerbeugephänomens und seiner Abarten zu erklären, müssen wir in das Gebiet des theoretischen Denkens übergehen und nach einer hypothetischen Erklärung greifen. Wenn es auch für ungenügend und unvollständig gehalten werden muss, durch die Lücken und Mängel, die unsere Beobachtungen aufweisen, so soll doch der Versuch in dieser Richtung gemacht werden.

Nach **Trömner** ist das von ihm beschriebene Zeichen ein spinaler Reflex, der bei motorischer Bahnschädigung etwa oberhalb der 5. Zervikalwurzel zum Vorschein kommt; es besteht eine Analogie zwischen ihm und dem **Rossolimoschen** Zehenphänomen an den Beinen.

Rosner reiht alle Abarten des Fingerbeugephänomens unter die gemeinsame Kategorie der Enthemmungsreflexe; er meint, sie seien spinale Reflexe, ähnlich dem Triceps — PSR etc., nur mit dem Unterschied, dass sie bei Gesunden nicht auslösbar sind. Ihr Auftreten wäre ähnlich zu bewerten, wie die Steigerung der physiologisch vorhandenen Reflexe.

„Allerdings ist zu beachten" — sagt **Trömner** — „die vollständige Unabhängigkeit die diese Fingerreflexe von denen der Arme aufweisen, was in der verschiedenen Stärke der Hemmung (durch die Py-Bahnen auf verschiedene Zentren) seinen Grund haben mag. Beachten wir die vorher geschilderten anatomo-physiologischen Eigentümlichkeiten der Hand, ihre feinen Funktionen, vergegenwärtigen wir uns, dass ihnen ein viel grösseres und komplizierteres materielles Substrat entsprechen muss, so wird uns die starke Unabhängigkeit ihrer verschiedenen Zentren leicht verständlich".

Die Formel **Rosners** wäre demnach die folgende:
Die Fingerreflexe sind primitive Eigenreflexe in der Höhe (c7—c8), die aber von der Py-bahn stärker als andere (c4—c6) gehemmt und daher bei Gesunden nicht auslösbar sind.

Was uns in dieser Einteilung frappiert, ist die Gleichstellung beider Reflexe (des **Trömnerschen** und des **Rosnerschen**) in derselben Reihe der Enthemmungsreflexe. Wenn wir auch dem beistimmen, so möchten wir doch die Bedeutung der Sensibilisierung des Fingerbeugephänomens betonen, die zu seinem Auftreten (**Trömnersche** Reflex) bei funktionellen Störungen führen kann, im Gegenteil zu der **Rosnerschen** Auslösungsweise, welche zwar bei funktionnellen Erkrankungen auftreten kann, doch da viel seltener ist. Somit gewinnt allerdings der rein quantitative Unterschied (Sensibilisierung) zwischen den beiden Reflexen einen qualitativen Wert. (Diagnostische Bedeutung).

ZUSAMMENFASSUNG

Das Fingerbeugephänomen ist ein pathologischer Reflex, der bei einer motorischen Bahnschädigung Oberhalb von $C^5 - C^8$ erscheint. Er kann sehr wichtig sein bei multipler Sklerose, Hirnblutungen und auch bei coexistierenden Läsionen des pyramidalen und extrapyramidalen Systems, wo er zur Feststellung von isolierten Monoparesen beitragen kann. Von seinen Auslösungsweisen ist die empfindlichste die **Trömnersche**, darum ergibt sie viel häufiger als die **Rosnersche** auch bei funktionellen Erkrankungen des Zentralnervensystems positiven Befund. Für die diagnostische Bewertung ist von grösster Bedeutung die vergleichende Untersuchung des Fingerbeugephänomens mit dem **Meyerschen** Grundgelenkreflex.

LITERATURVERZEICHNIS.

J. Babinski. Inversion du réflexe du radius.
Bulletin et mémoires de la Société médicale des Hospitaux de Paris.
14 October 1910.

J. Babinski. Réflexes tendineux et osseux.
Extrait du bulletin médical de 19 et 20 octobre, 6 et 23 novembre, Paris 1912.

J. Babinski. Du phénomène des orteils et sa valeur semeiologique.
Semaine médicale 1898 f. 321.

J. Babinski. Des signes permettants le diagnostic differentiel entre les affections nerveuses hystériques et organiques.
Paris 1 September 1911.

R. Bing. Ueber Varietäten des Babinskischen Zehenreflexes und ihre diagnostische Bedeutung.
Correspondenzblatt für Schweizer Aerzte 1915 No. 39.

R. Bing. Schweizer Archiv für Neurologie und Psychiatrie.
Band III. Heft I. 1918.

R. Bing. Lehrbuch der Nervenkrankheiten.
Berlin — Wien Urban und Schwarzenberg 1932.

R. Bing. Kompendium der topischen Gehirn und Rückenmarkdiagnostik.
Berlin — Wien 1930.

Böhme. Handbuch der normalen und pathologischen Physiologie.
Band X. Seite 981. 1927.

v. Bechterew W. Ueber Reflexe distaler Abschnitte der obern Extremität und über ihre diagnostische Bedeutung.
Mendels Neurol. Centralblatt. 1905.

J. Boisseau. Conception nouvelles de l'hysterie
„La Presse médicale". Paris 2 Sept. 1936.

D. S. Goldflam. Die diagnostische Bedeutung des Rossolimoschen Reflexes bei Erkrankungen des Zentralnervensystems.

Samuel Krupp. Der Rossolimosche Reflex und seine diagnostische Bedeutung bei spastischen Symptomenkomplexen.
Inauguraldissertation Basel. 1918.

A. Böhme. Das Verhalten Antagonisten bei spinalen Reflexen und die Reflexumkehr.
Leipzig 1917.

Mayer. Zur Kenntnis der Gelenkreflexe der oberen Gliedmassen.
Innsbruck 1918.

Mayer. Zeitschrift für die gesamte Neurologie und Psychiatrie Berlin.
V. Springer 1923.

v. Monakow Zur Pathologie und Anatomie der Regio Centralis und Pyramidenbahn. In Zeitschrift für gesamte Neurologie und Psychiatrie.
Band X. 1914. S. 105.

Mounier-Vinard und Klippel. Revue Neurologique 1911.
Band II. S. 145.

Souques und Chavret. Revue Neurologique 1911.
Band II. S. 144.

Souques und Barré. Revue Neurologique 1911.
Band II. S. 165.

Rosner Wiener Klinische Wochenzeitschrift. Wien 1935. No. 23 und No. 42.

Trömner. Mendels. Neurolog. Zentralblatt 1912. S. 603.

Weiss. „Nervenarzt" 1933. S. 179.